Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Die Verbreitung der Meeressäugethiere.

Von

Prof. Dr. **J. Palacký** in Prag.

Wir haben die heute meist im Süsswasser lebenden Sirenien mit aufgenommen, um den Uebergang zu zeigen, wie aus Meeresthieren auch Landthiere entstehen können, während die Seeotter wohl aus einem Landthier entstanden ist. Noch heute sind die Grenzen zwischen Land und Meer unsicher, es giebt Süsswasserdelphine, Süsswasserrobben. Die Hand des Menschen hat hier entschieden verderblich eingegriffen und z. B. die Wale aus den gemässigten Gegenden vertrieben und vertilgt. Mit Rücksicht auf die Brutpflege, die bei der langsamen Vermehrung dieser wehrlosen Thiere, doppelt wichtig ist, ist die Frage nach der Herkunft derselben interessant — wenn auch bei der heutigen lückenhaften geologischen Uebersicht, die wir besitzen (fehlt doch z. B. alles aus Afrika) eine vollkommen sichere Antwort heute noch nicht möglich ist. Lydekker [1]) weicht darum den Meeressäugethieren geradezu aus. Wir lassen die eigentliche Entstehung als offene Frage unberührt, obwohl z. B. Zittel die Cetaceen (p. 187) aus Landthieren entstehen lässt und mit Owen und Flower die Sirenia als Ungulata aberrantia anführt (Hunter, Die Cetaceen, ebenso aber bei Huxley, Abkommen der Bären), von denen Haeckel wieder die Cetaceen ableitet, die Gill aus den Zeuglodontiden entstehen lässt. Albrecht nennt sie die ältesten Säugethiere. Da Brandt zugiebt (p. 6), dass die Verbreitungsgesetze der Cetaceen seit dem Tertiär unverändert sind, und sichere Meeressäugethiere vor dem Tertiär nicht nachgewiesen sind (s. w. *Palaeocetus sedgwicki* Brandt — Jura, oder Karpinsky's russisches Kreidemeeressäugethier [*Halitherium*]), so liegt es nahe,

1) Geograph. Hist. of Mammals, p. 112.

zunächst an die im Tertiär bereits bekannten Meeresufer heranzutreten, wo eine bessere Brutpflege zu erwarten war. Denn bei der grössern Cohäsion der Meere im Tertiär, zumal zum Beginn desselben (siehe z. B. *Tethys* [Suess]), war die Verbreitung wohl auch gleichmässiger und leichter auszuführen als später, wie ja z. B. die Abschnürung der Robben in Nordosteuropa darthut.

Sclater's Meeresregionen: Arctatlantis, Mesatlantis, Indopelagic, Arctirenia (Nordpacific), Mesirenia und Notopelagia lassen sich nicht scharf abgrenzen (s. u.).

Ein wesentliches Hülfsmittel zur Erkennung der Verbreitungsgesetze suchen wir in der Nahrung. Herbivoren sind hier schon dadurch von den Gegenden ausgeschlossen, die keine bedeutendere Algenvegetation haben. An die Anhängigkeit der heutigen Cetaceen an die Eiskante mit ihrer reichen Belebung durch niedere Pflanzen- und Thierformen sei hier nur erinnert sowie an die Verfolgung der Heringe z. B. durch Robben und Delphine[1]). Wenn z. B. *Orca gladiator* Robben verzehrt (Flower), so ist er dadurch an bestimmte Orte gebunden. Allerdings müssen wir hier an die Fötalzähne der Wale (*Balaenoptera rostrata, Balaena mysticetus* [Flower]) erinnern, die möglicher Weise auf eine früher andere Nahrung hinweisen, wie denn z. B. die Bären carnivor (Eisbär, *Ursus lagomyiarius*) und herbivor sind. Aber die felsigen Steilküsten, die uns von so vielen Meeresufern bekannt sind, die heftigen Brandungen, Meeresströme und Stürme sind notorische Hindernisse in der Verbreitung.

Nun ist der pacifische Typus (mit Suess zu reden) fast an allen tertiären Küsten bekannt, mit Ausnahme der europäischen Binnenmeere incl. der Nordsee und der nordostamerikanischen Küste zwischen Florida und Carolina. Es ist daher wohl nicht zufällig, dass die grösste Menge fossiler Reste aus Belgien, Südost-England[2]), Carolina, Italien stammt, obwohl die Erhaltung im flachen Meeressand natürlich besser war als in der Hochsee, wo nur die Gehörknochen erhalten bleiben. Wenn z. B. im Pliocän von Nord-Carolina ein Schädel von *Mesoteras kerrianus* Cope 18′ lang ist, so kann dieses natürlich an Steilküsten nicht vorkommen.

Das Bestehen der „miocene bridge" zwischen Europa und Nord-

1) Liess doch die russische Regierung im Hafen von Balaklava 1859 die Delphine mit Kanonenschüssen verjagen, die die *Clupea pontica* ans Ufer trieben, so dass sie die Bucht sperrten und massenhaft verendeten.

2) Der Suffolkcrag hat bei Lydekker allein 40 sp.

amerika hinderte jeden arktischen Ursprung der Meeressäugethiere, ebenso wie das Nichtbestehen der Behringsstrasse. Wenn dann aber z. B. im Eocän von Arkansas ein 20 m langes Exemplar von *Zeuglodon cetoides* strandete, blieb es wohlbehalten, wie der 1806 bei Piacenza aufgedeckte *Plesiocetus*.

I. Pinnipedien (und *Enhydris*).

Die Pinnipedien (54 Trouessart, 56 Grevé) sind entschieden kosmopolitisch, wenn sie auch durch den Menschen mehr in die arktischen und antarktischen Gegenden zurückgedrängt wurden. Die älteste Form ist argentinisch: *Otaria fischeri* Gervais im Oligocän (*Parana* Ameghino). Obwohl Zittel über die Kümmerlichkeit der Reste klagt, sind sie fossil nicht gerade selten! — 30 sp., also über die Hälfte, von denen 9 noch leben. Speciell im Miocän sind schon alle Sippen der Phociden (bis auf die arktischen Trichechiden) vertreten mit nicht weniger als 12 sp. (Frankreich, Belgien [5], Bessarabien, Russland, Malta, Ungarn, Oesterreich [*viennensis*], Nordamerika etc.), während das Pliocän 10 sp. (in Belgien 9, England, Italien, Victoria [*Otaria lobata*], Frankreich, Deutschland) und das Pleistocän nur 6 sp. zählt (Canada, Skandinavien, England, Schottland, Paris, Argentinien, Neuseeland, Nordamerika).

Trouessart zieht (mit einem ?) den miocänen *Stenorhynchus vetus* Leidy (Nordamerika) zu *Lobodon carcinophaga* Hombr. Jacq. (antarktisch), was geographisch sehr interessant wäre.

Wenn auch die Mehrzahl der Species jetzt arktisch (9) oder antarktisch (14) ist (alle Otarien bis auf *Arctocephalus ursinus* (Nordpacific bis Japan und Californien] und *Eumetopias californianus* [Lesson]), so sind doch Reste der alten gleichmässigen Verbreitung erkenntlich; zunächst im endemischen *Monachus tropicalis* (2155 Trouessart) der Antillen (bis Florida, Alacran) und im Endemismus des Mittelmeeres (*Monachus albiventer* [Schwarzes Meer — Madeira, Canaren]). Die *Gypsophoca tropicalis* Gray Australiens zieht Trouessart zu *Arctocephalus forsteri* (auf Neuseeland, Auckland, St. Paul, Amsterdam). Aber die gewiss tropischen Galapagos erreichen von Süden her *Otaria jubata* (andrerseits Laplata-Mündung, Falkland), *Arctocephalus australis* (ebenso, aber auch auf Juan Fernandez). Die letztgenannten Inseln erreicht auch die Löwenrobbe (*Macrorhinus leonina*), die von Süd-Georgien aus nach Indien, Australien, Tasmanien, Neuseeland, Chile übergreift. Reich war — oder ist heute noch — Californien (4, *Otaria stelleri*, *Eumetopias californianus*, *Arctocephalus ursinus*,

Macrorhinus angustirostris [bis West-Mexiko]), wo besonders die kleinen, vorgelagerten Inseln sie lange erhielten. Auch Australien hat 4: *Eumetopias lobatus* (? Japan, mit Neuseeland), *Arctocephalus forsteri* (s. o.), die Löwenrobbe (die Lord Howe-Inseln noch *Ogmorhinus leptonyx*). Endemisch sind in antarktischen Gegenden: *Eumetopias hookeri* auf der Auckland-Insel, *Arctocephalus gazella* auf den Kerguelen sowie *Ogmorhinus weddelli* (auf der Heardinsel, Ost-Patagonien). Streng antarktisch sind *Lobodon carcinophaga*, *Ommatophora rossi*. Die übrigen antarktischen sind: *Otaria jubata*, Südamerika (Galapagos, Chile, Peru, Laplata-Mündung, Falkland, Statenisland, schon pleistocän in Argentinien), *Eumetopias lobatus* (Neuseeland, Australien, ? Japan [im Pliocän von Australien]), *Arctocephalus australis* (Südamerika ab Rio Janeiro und Galapagos bis Fuegien, Falkland, antarktisches Festland), *antarcticus* (Cap der Guten Hoffnung, Crozetinseln), *forsteri*, Australien, Neuseeland (auch pleistocän), St. Paul, Amsterdam, *Macrorhinus leonina*, die einzige circumpolare Löwenrobbe, ab Australien, Chile, Tasmanien, Neuseeland, Macquari-, Heard-, Crozetinseln bis Süd-Georgien, während die beiden *Ogmorhinus* beschränkte Heimath haben (s. o.), *weddelli* Kerguelen, Heard (? Patagonien) und *leptonyx*, Neuseeland, Australien, Lord Howe-Inseln, Desolation (? Falkland). Man sieht zwei Stamme, südamerikanisch und australisch, die sich nur in einem Fall bei der Löwenrobbe vereinigen. *Eumetopias gracilis* ist uns zu wenig bekannt (wohl als *Otaria* südlicher Herkunft) in den Museen von Montevideo und Buenos Aires. Hall hat eigentliche Phociden 25 im Norden, 4 im Süden und nur 1 gemeinschaftlich.

Auch im Norden ist eine scharfe Scheidung zwischen Atlantic und Pacific. Dem letztern gehören an: *Eumetopias stelleri* (Beringsmeer, Californien, Japan), *E. californianus* end., *Arctocephalus ursinus* (wie *stelleri*), *Trichechus obesus* (pacifische Varietät von *rosmarus*, nur Alaska und Nordost-Sibirien), *Macrorhinus angustirostris* (Californien, Mexiko, nicht arktisch), *Histriophoca fasciata* (*equestris*, Beringsmeer, Sachalin, Alaska), dann die 4 circumpolaren *Ph. barbata*, *vitulina*, *foetida* und *groenlandica* (s. w.). Auffällig ist, dass das atlantische Becken keine endemische locale Species hat, nur *Trichechus rosmarus* geht von Grönland über Spitzbergen, Finmarken nach Nord-Sibirien, ja in den arktischen Archipel von Nordamerika (Repulsebai, Princeregent-Inlet) und war schon im Pleistocän von Europa (Paris, Belgien, England) und Virginien bekannt, während er heute nur noch bis Labrador (mit dem kalten arktischen Strom), selten bis Island oder gar Schottland herabkommt, da seine

Nahrung (*Mya truncata*, *Saxicava rugosa*) fehlt, wogegen es schon im 16. Jahrhundert den Schotten Elfenbein lieferte.

Interessant sind die abgeschnürten beiden Robben des Festlandes — *sibirica* GMELIN, im Baikalsee und Ononfluss und *caspica* im Aralsee, Kaspischen Meer, die wohl von *foetida* (*annellata* NILSSON bei MURRAY, die letztere von *vitulina*) abstammen. Gehen ja Robben oft meilenweit auf Flüssen ins Land (LYDEKKER, 30 Meilen, Themse bis Stamford) und in die Seen (s. w.).

Sonst ist die Verbreitung der 4 circumpolaren Species gleichmässig vom Norden herab im Pacific bis Ochotsk, Sachalin (*barbata*, *vitulina*, diese noch bis Japan), *foetida* nur noch bis Alaska, Nord-Sibirien, *groenlandica* bis Kamtschatka, Sitscha (fossil im Pleistocän von Canada), während *barbata* nur im Pleistocän von England und *foetida* nur im Pleistocän von Schottland lebte.

Ph. foetida (TROUESSART, *vitulina* ex RÉCLUS) unterscheidet sich von den andern dadurch, dass sie seit dem Yoldiameer in die Seen Skandinaviens und in den Onega-, Peipus-, Seima- und Ladogasee eindringt, wo sie sich trotz der Wölfe erhält so wie im Bothnischen Meerbusen trotz des Eises. *Ph. vitulina* dringt am südlichsten vor (New Jersey, Californien, Japan, Portugal.

Eine ähnliche Species, *vitulinoides*, war im Pliocän von Belgien, auch ähneln ihr die südrussische (*pontica*) und sarmatische Species (*viennensis* = *holitschensis*).

Ph. barbata erreicht im Atlantischen Meer Neufundland, Irland, Skandinavien (vom Franz Josefland, Grönland, Jan Mayen etc.).

Ph. hispida erreicht noch manchmal die Küsten der Nordsee, wo aber *Ph. groenlandica* die häufigste ist, deren man unlängst bloss bei Jan Mayen an 200000 Expl. tödtete. Nach einem Sturm erschienen in der Mündung des Lorenzflusses 150000 Expl. *Phoca groenlandica*! Westlich reicht diese bis Neuschottland, manchmal bis New Jersey. Die heutige Nahrung verweist auf die arktischen Fischwanderungen, speciell der Häringe und Gadiden, die ja auch noch, was das geologische Alter betrifft, unbestimmt sind. Wir wissen nur, dass die heutige Nahrung der arktischen Fische einst im Pliocän viel tiefer nach Süden, bis ins Mittelmeer herabreichte.

Aus den Carnivoren wurde ein Repräsentant der Lutrinen, die in Amerika, Europa und Indien fossil sind, marin — die Seeotter (*Enhydris lutris*) im Nordpacific vom Norden bis zum 50° bis Ost-Sibirien, Kamtschatka, Nord-Japan, Alaska, Oregonküste, Californien bis West-Mexiko — die der Mensch ausrottet. Ob *Megencephalum prim-*

aevum Br. des Eocäns von Nordamerika damit zusammenhängt, können wir nicht enträthseln — eher scheint *Enhydriodon sivalensis* (Falconer = *Amyxodon*) oder *E. campanii* (Meneghini) im Miocän von Monte Bamboli in einiger Verbindung zu stehen. Den Eisbär — ein ebenfalls adaptirtes Landraubthier — haben wir nicht aufgenommen, da er auf dem Eis und an der Küste lebt, daher nicht eigentlich Meeresthier ist, obwohl er von Meeresthieren lebt und im Meer schwimmt, ebenso wie der Polarfuchs. Jagen doch z. B. Wölfe auf den gefrorenen russischen Seen nach Robben. Da alle arktischen Thiere als solche geologisch jung sind, gilt dies wohl auch hier.

II. Sirenien.

Die Sirenien (21 gen., 38 sp., davon nur noch 6 lebend, 30 fossil bei Woodward) beginnen im Meer — wohl nur in seichten Meeren (als Pflanzenfresser) — um im Süsswasser auszusterben, nur *Rhytine stelleri* hat der Mensch noch im Meer vertilgt (1768 Aleuten), und (s. o.) *Halicore* lebt noch im Meere. Sie beginnen im Eocän mit 6 Arten, 2 in Aegypten (*Eotherium coulombi*, *aegytiacum*), 3 in Nordamerika (*Hemicaulodon effodiens*, New Jersey), 1 in Süd-Carolina (Lydekker), Mittelamerika und Jamaika (*Prorastomus sirenoides*) und *Prorastomus veronensis* in Italien.

Im Miocän steigen sie auf 10 Arten, nachdem das Oligocän bereits 6—7 hat (*Anoplonassa forcipata* aus Süd-Carolina als zweifelhaft angegeben); und zwar ist im Oligocän Westeuropa (bisher) am reichsten, Belgien 2 (*Manatherium delheidi*, *Crassitherium robustum*), Frankreich 3, *Halitherium choqueti* St. Cloud und *H. calhami* mit England (Suffolk), *schinzi* (Bordeau—Basel) mit Deutschland und der Schweiz gemein. Zittel bemerkte, dass dieses Genus hier culminirte. Südamerika hat den *Ribodon limbatus* Ameghino aus Patagonien.

Das Miocän ist in Mitteleuropa am reichsten: von Belgien (*Miosiren kocki*) bis Italien (*Metaxytherium bellunense*, *lovisati* [Sardinien]) bis Lecce, Malta (Zittel), in Oesterreich 3 (*Metaxytherium studeri* [mit der Schweiz und Deutschland], *M. krahuletzi*, *Pachyacanthus suessi*, Hernals (Brandt, Cetacea), bei Trouessart (5931 und 6041) auch ein *Priscodelphinus*! bei Zittel *Campsodelphis*, in Frankreich *Metaxytherium cordieri*, *Prohalicore duhaleni*; Nordamerika hat 2 (*Manatus giganteus* — der älteste Vertreter des noch lebenden Genus — und *Diplotherium maningaulti*).

Aus dem Pliocän kennen wir 6 Arten, aber mit weiterer Veritung: *Antaodon cinctus* Ameghino aus Argentinien, *Chronozoon*

australe De Vis aus Australien, *Desmostylus hesperus* Marsh aus Californien, 2 aus Italien (*Felsinotherium foresti* Capellini und *F. subapenninum*) mit Frankreich, das allein *Rhytiodus capgrandi* Lartet besitzt. Das Auftreten im Pacificbecken ist der heutigen Verbreitung (s. w.) entsprechender.

Im Pleistocän (mit den subfossilen Arten) kennen wir nur 4 Arten — darunter die ausgestorbene *Rhytine stelleri* (Aleuten, wo sie noch im vorigen Jahrhundert lebte), 2 in Süd-Carolina (*Manatus antiquus*, *inornatus*) und der noch lebende *Manatus* m. L. in den östlichen Vereinigten Staaten (alle 3 nach Leidy).

An 3 Punkten sind noch Sirenen übrig geblieben:

1) *Manatus* m. auf der neotropischen Ostseite; von Florida (Indian-River) bis Nord-Brasilien, Yucatan, Honduras, Nicaragua, Venezuela, Guyana, aber auch Cuba, Domingo, Portorico, Jamaica, Trinidad, Martinique etc., an den Küsten als Pflanzenfresser, wie in den grossen Strömen (Magdalena, Orinoco, Marañon).

2) *Manatus inunguis* im Orinoco und Marañon bis Nauta, im Solimoes, Madeira etc.; dann

3) in Afrika *Manatus senegalensis* im Westen und Centrum vom Senegal, Niger, Tschadsee — bis zum Quanza — Guinea, Gabún, Kamerun, Congo, nach Trouessart zwischen 16° n. Br. und 10° s. Br., 20—27° ö. L.

4) Im Indischen Ocean der Dugong (*Halicore*) als Algenfresser vom Rothen Meer bis Mozambique, Ceylon, Andamanen, Mauritius, Nord-Australien (Moretonbay), Neu-Guinea bis zu den Philippinen überall an geeigneten Orten bekannt (hier bei Troussart in 3 Arten, Zittel nur 1), *dugong* indomalayisch, *tabernaculi* Rüppell im Rothen Meer und Ost-Afrika, *australis* an Australiens und Neu-Guineas Küsten.

Wenn sie heute tropisch sind, so zeigt das Beispiel der *Rhytine*, dass dies nicht der Fall sein muss. Es ist begreiflich, dass diese wehrlosen Thiere, die eine geschätzte Nahrung abgeben, leicht vertilgt wurden, um so mehr, als sie auf eine reichliche Wasservegetation angewiesen sind und darum in den Süsswassern Asiens sich weniger erhielten als in Afrika und Amerika — trotz der gleichen Gefahr durch Raubthiere.

III. Cetaceen.

Die jetzt lebenden Cetaceen werden von Zittel auf 200 sp. [1])

1) Trouessart hat mit den fossilen Species zusammen 398 sp. — davon ca. 112 lebend, einige lebend und fossil (15) — wovon natürlich ein guter Theil noch der Kritik bedarf.

geschätzt, doch sind viele Musealspecies auf ein Exemplar gegründet, ja FLOWER führt an, das GRAY auf 1 Exemplar des British Museum 2 Genera basirte (*Grampus aff.*, *Globicephalus aff.*). Bei ZITTEL hat *Squalodon* 15 Synonyme, *Mesoplodon* bei TROUESSART 21. BRANDT erwähnt, dass es mehr fossile Species gab als heute leben, weil es mehr Cephalopoden gab (p. 210), doch bemerkt er (p. 6), dass sich die Verbreitungsgesetze seit dem Tertiär nicht geändert haben. Während BRANDT die älteste Species (*Palaeocetus sedgwicki* SEELEY) in den Jura setzt (Oolith oder Kimmeridge, bei TROUESSART pliocène, ZITTEL glacial), leugnet ZITTEL alle mesozoischen Cetaceen. Es ist dies keine geographische Aufgabe und hat uns nicht zu beschäftigen, so wenig wie KARPINSKY's Meeressäugethiere in der russischen Kreide.

Sie waren einst gleichmässiger vertheilt, besonders in den wärmern Gegenden. Der Walfischfang, der in der Bucht von Biscaya begann, hat sie allmählich vermindert und in die unzugänglichen arktischen und antarktischen Gegenden vertrieben.

a) Die ausgestorbene Sippe der Archaeoceti (ZITTEL) oder Zeuglodontiden (3 g., 10 sp.) lebte nur im Eocän von Nordamerika (Alabama), Neuseeland (*Kekenodon anomata* HECTOR), Aegypten (*Z. osiris* DAMES), Süd-Australien (*Z. harwoodi* LAWYER), Kaukasus (*Z. caucasicus* LYDEKKER) und Europa (England, Deutschland, Polen, Russland).

Die ebenfalls ausgestorbenen Squalodontiden (28 sp.) beginnen im Eocän von Nordamerika mit *S. tiedmanni* ALLEN und Patagonien (*Prosqualodon australis* LYDEKKER) und zählen im Miocän 22 sp., um im Pliocän von Italien (*quaternarius* FORS. MAJOR) und von Süd-Carolina mit *S. debilis* LEIDY auszusterben. Der Schwerpunkt liegt in Europa mit 16, während Nordamerika 8, Neuseeland, Australien und Südamerika je 1 sp. aufweisen. Frankreich hat 4, Oesterreich 3, Italien 3, Deutschland 2, Belgien, Malta, England je 1 sp.

b) Auf gleichem Wege befinden sich die Platanistiden (75 sp., 25 gen.), denn es leben nur noch 3 sp.: *Inia* (*geoffroyensis*, Orinoko, Marañon), *Stenodelphys blainvillei* (Süd-Brasilien—Laplatafluss [5' tief, FLOWER]) und *Platanista gangetica* (Indien, vom Indusfluss bis Birma), alle nur im Süsswasser. Von diesen ist *Stenodelphys blainvillei* im Pleistocän von Argentinien, und *Platanista croatica* lebte im Pliocän von Kroatien. Sie begannen als Meeresthiere im Eocän von Argentinien (*Argyrocetus patagonicus* LYDEKKER, *Diochotichus vanbenedeni* MORENO, *Pontistes rectifrons* BRAVAIS, *Pontivaga fisheri*) und des Kaukasus (*Iniopsis caucasica* LYDEKKER). Wie gewöhnlich, ist das Miocän am reichsten: 54 sp. Europa ist das reichste Land mit 29 sp.

Nordamerika hat 22, Argentinien nur *Ischyrorhynchus vanbenedeni* Ameghino und 2 *Pontoplanodes* (*argentinus* und *obliquus*). Die Vertheilung nach Ländern ist unsern Kenntnissen angemessen: 10 Frankreich, 7 Oesterreich, 5 Italien, 4 Russland, 3 Deutschland, 1 Belgien, England; Maryland 14, Süd-Carolina 3, New Jersey 4, Virginien 1. Lydekker stellt hierher auch den zahnlosen *Agabelus* der Ver. Staaten, Trouessart 22 ausgestorbene Genera.

Das Pliocän hat noch 15 sp., davon 14 in Belgien. Von der pleistocänen Species wurde schon gesprochen. Die Verwandtschaft der kroatischen *Platanista* mit der indischen lässt sich leicht durch den Zusammenhang des sarmatischen und indischen Oceans in der frühen Tertiärzeit erklären.

c) Auch von den 3 Gruppen, die noch verbleiben, sind die Physeteriden auf dem Wege des Aussterbens: von 81 sp. leben nur 16—17 (3 waren auch fossil). Sie beginnen im Eocän von Patagonien mit *Diaphorocetus poucheti* und *Physodon patagonicus*, sind im Miocän noch wenig zahlreich (7), davon Europa 4 (Deutschland 3, Frankreich und Italien 1), Nordamerika 3, um im Pliocän mit 70 sp. zu culminiren, wovon allein 29 in Belgien, 20 in England (man sieht den Einfluss der Flachküsten der Nordsee auf die bessere Erhaltung der Reste), 15 in Italien, 11 in Nordamerika, 1 noch in Argentinien, während Frankreich nur 2, Deutschland nur 1 zählt. Auch in Australien erwähnt Lydekker hier *Physetodon*, ebenso die Häufigkeit der jetzt aus den arktischen Gegenden (Nowa Semlja, Spitzbergen, Hudson- und Davisstrasse) im Winter nach Süden wandernden Physeteriden im Redcrag.

Die noch im Meer lebenden Physeteriden sind: 1) von Physeterinen *Physeter macrocephalus*, der vom 60° n. Br. bis 60° s. Br. reicht, von Grönland bis Neuseeland, selbst ins Mittelmeer, ins Adriatische Meer (pliocän in England), und *Kogia breviceps* (Indien bis Neuseeland und zum Cap der guten Hoffnung), die *var. floweri* in West-Mexiko und Süd-Californien.

2) Von Ziphiinen (15) *Hyperodon rostratus* (Nordatlantisches Meer von Island bis ins Mittelmeer und nach Nordamerika [pliocän in Belgien und England]), dann *H. planifrons* Flower im Südpacific; *Ziphius cavirostris* (Nordatlantisches Meer bis zum Mittelmeer [in die Rhonemündung]), *australis* (Argentinien, Australien, Patagonien bis zum Cap der guten Hoffnung und Indien), *chathamensis* im Südpacific (Taiti bis Magellanien, Neuseeland, St. Paul), *grebnitzkyi* Stejneger in der Beringsstrasse end., *Mesoplodon bidens* im Nordatlantischen und

Mittelmeer, *stejnegeri* in der Beringsstrasse, *hectoris* in Neuseeland, *layardi* antarktisch (Australien, Neuseeland, Cap, Falkland), *densirostris* (Australien, Seychellen), *grayi* (Australien, Neuseeland), endlich das Genus *Berardius* (*arnouxi*, 30′ lang, Neuseeland, Chatham-Inseln, *vegae*, Beringsstrasse).

Es sind also 8 sp. nur auf der Südhälfte (10 im Ganzen), 6 nur nordisch (davon 3 in der Beringsstrasse bisher endemisch und 2 kosmopolitisch (eigentlich nur *Physeter macrocephalus*). Neuseeland hat mit 7 sp. das Maximum.

Allerdings bedenken wir, dass, ebenso wie Owen 17 gen. einzog, Lydekker erwähnt, dass Gray aus 5 Ex. *Kogia* 2 Genera und 5 Species machte, die er in *breviceps* zusammenzieht, ebenso Gray aus 2 Schädeln das Genus *Teresia* schuf (6108 Trouessart) etc. — so dass vielleicht noch manches in der Synonymik sich ändern dürfte. Lydekker giebt an, dass der Cachelot ausser Fischen sich meist von Cephalopoden nähre und darum den arktischen Gegenden fehle. Die Wale sind umgekehrt an die arktischen Gegenden, besonders an die Eiskante, durch ihre Nahrung gebunden, da eine solche Menge niederer Pflanzen und Thiere anderswo nicht beisammen ist, weder an Algen noch an Mollusken.

d) Bei den Delphiniden, den zahlreichsten Meeressäugethieren, müssen wir auch die recenten Monographien von True und Flower berücksichtigen, obwohl sie keine neue Species bringen. Trouessart hat in Summa 81 sp. (mit den zweifelhaften *Prodelphinus gervaisi*, *Sagatias amblodon*, 2 *Steno* [*santonicus*, *maculiventer*], *Delphinus major*, 2 *Cephalorhynchus* [*albiventris* und *philippii* auct. Canto Perez]), endlich 18 bloss fossile Species. Nicht weniger als 7 sp. sind lebend und fossil bekannt: Narwal, *Orca gladiator*, *Phocaena communis* (pliocän in England), *Delphinapterus leucas* (pleistocän, England und Canada), *Pseudorca crassidens* (pleistocän, England), *Delphinus delphis* (pliocän, Frankreich, England, Italien), *Tursiops tursio* (pleistocän, Argentinien). Bei *Orca* führt Flower 13 zweifelhafte Species an, bei *Delphinus delphis* 9 Synonyme, Trouessart 13. Eine Anzahl von Species steht nur auf einzelnen Schädeln (*Electra* Gray etc.). Sie sind heute nicht bloss im Meer, sondern auch in grössern tropischen Flüssen, im Jantsekiang bis Jchang, *Sotalia chinensis* 1751 im Cantonfluss, im Irawadi bis Bhamo, im Amur, in Borneo, im Hugly, im Kistnafluss, selbst im kleinen Chilkafluss in Orissa, im Mekong (*Orcella brevirostris var. fluminalis* Anderson), im Laplatafluss (*Phocaena spinipennis*, *Prodelphinus caeruleoalbus*, *Tursiops tursio*), im Marañon

bis Nauta, *Globicephalus indicus* bei Calcutta (*pallida* Gervais), *tucuxi* [*Steno*]) Rio Negro, Tocantins, *Steno guayanensis*, *brasiliensis* (?) daselbst, *Steno teuszii* Kükenthal in den Kamerunflüssen. Es mangelt an Material zur Entscheidung der geologisch so wichtigen Frage, ob dies auch früher der Fall war, als die Grenze zwischen Land- und Meeresthieren in den Tropen immer weniger scharf war als in den gemässigten Gegenden. So dringt *Monodon monoceros* in die Lena, Chatanga, Olenek etc. ein und wurde im Harz, im Forestbad von Norfolk gefunden sowie im Londonthon, *Pseudorca crassidens* im Torf von Lincoln, *Delphinapterus nordmanni* angeblich bei Passau, *D. focki* bei Stäuropol, *D. planus* in den Faluns der Touraine, *D. brocchii* bei Bologna, *D. cortesi* im Apennin bei Piacenza etc. Die ungleiche Salinität dieser Ablagerungen macht einen generellen Schluss unmöglich, doch ist es wahrscheinlich, dass die Binnenmeere früher ebenso schwach salin waren wie z. B. die Ostsee. Austrocknende Meere sind dagegen salziger als der Ocean. Gehen ja z. B. Meerschweine (*Phocaena communis*) in der Seine bis Neuilly, in der Themse bis Richmond (Flower) etc.

Die Genera sind kosmopolitisch, bis auf den arktischen Narwal, der schon in England selten war (3 Ex. nennt Flower, Deutschland), die *Beluga* (dito, die australische *var. kingi*?), die bis Quebec und an die Amurmündung hinabgeht, das Meerschwein (do. bis Mexiko herab), den antarktischen *Cephalorhynchus* (Neuseeland, Chile, Cap der guten Hoffnung) und die mehr südliche *Neomeris phocaenoides* (Indien, Japan, Cap)[1]). Bei *Grampus griseus* ist nur das Synonym *richardsoni* Gray vom Cap eine Ausnahme von der nördlichen Heimath — sonst reichen sie bis China und Californien herab. *Orcella* ist bekanntlich (s. o.) fluvial-indomalayisch, bis 900 Meilen (englisch) vom Meer. Für die Entstehung der Cetaceen, die Haeckel (s. o.) von den Sirenien, Gill von den Zeuglodonten etc. ableitet, ist keine geographische Thatsache von Bedeutung, da die Hand des Menschen hier vielfach störend eingriff, andrerseits die Ansichten der Systematiker über die einzelnen Species zu sehr aus einander gehen. Man denke an die Menge fossiler Species bei Leidy und Cope — dass bei Antwerpen allein 16 sp. und 5 gen. Ziphiden gefunden wurden, etc. Mit dieser Verwahrung charakterisiren wir (nach Trouessart) die einzelnen Genera folgendermaassen: 1) *Steno* (14 sp., 2 fossil) ist mehr in den wärmern Gegenden (8—9, davon 3

1) Den *Delphinus pectoralis* Peale von Hawaii zieht Flower mit einem ? hierher sowie die *D. vomerina* Gill des Nordpacific.

neotropisch, *tucuxi*, *gujanensis*, *brasiliensis*), *sinensis*, *teuszii* (Kamerun), local, *perniger* (bis Australien), *lentiginosus*, *plumbeus* (?*maculiventer* indisch), *santonicus* (Charentemündung), *perspicillatus* PETERS (32° s. Br.) atlantisch und nur *S. frontatus* altweltlich, von Brest bis Java, ins Rothe Meer etc. Beide fossile Species sind im Pliocän von Italien (*gastaldi* und *bellardi*).

2) *Tursiops* (7 sp., 3 fossil, Italien, 1 miocän) hat eine subkosmopolitische Species, *T. tursio*, Europa, Mittelmeer, Argentinien (auch fossil). Neuseeland (*var. metis*), Ostafrika (Seychellen, Natal), Indien — die locale Species des Adriatischen Meeres (*parvimanus* REINHARD) und 3 sp. des Stillen Meeres (*catalania*, Australien, *gilli*, Süd-Californien, *aduncus* im Rothen Meer; *abusalam* bis zum Cap.

3) Aehnlich bei *Delphinus* (8 sp., 4 fossil — 2 Europa, 2 Nordamerika (*occiduus* miocän von Californien), wo 3 sp. im Indischen Meer (*roseiventris* bei den Molukken bis in die Torresstrasse) und 1 kosmopolitische Species — der gemeine Delphin (*D. delphis*) — vorkommen, der letztere im Mittelmeer, Argentinien, Neuseeland, Tasmanien, Bengalen, Antillen, Californien etc.

4) *Prodelphinus* (*Clymene* GRAY, 10 sp., 1 ?) hat 8 sp. im Atlantischen Ocean, 5 im Pacific (und Indischen Ocean), 4 gemeinschaftlich. Bloss atlantisch sind *crotafixus*, *plagiodon* (Nordamerika), *dubius* (Europa, Capverden), *caeruleoalbus* (Laplatamündung), bloss pacifisch *lateralis* PEALE (13° s. Br.), gemeinsam *euphrosyne* (Grönland, Mittelmeer, Jamaica, Ascension, Neuseeland, West-Afrika), *malayanus* (Indisches Meer, Cap, St. Paul), *frenatus* (Atlantisches Meer, St. Helena, Fernam Po, Indien, Madagaskar), *longirostris* (Indien, Cap, Australien, Panama—Galapagos, Laplatamündung).

5) *Tursio* (WAGLER) ist hier mit 2 sp. pacifisch: 1 im Norden (*borealis* PEALE, Californien, Japan), 1 im Süden (*peronii* von Neu-Guinea bis zum Cap Horn, Tasmanien, Neuseeland).

6) *Lagenorhynchus* (9 sp.) hat 6 im Atlantischen Meer, *albirostris* (Grönland, Kiel, Irland), 6 im Indischen Ocean, local *fitzroyi* in Patagonien, *acutus*, *albirostris* im nördlichen Atlantischen Ocean, *thicolea* und *obliquidens* im nördlichen Pacific, *var. breviceps* am Laplatafluss, *superciliosus* im Süden des Atlantischen Oceans, *cruciger* im Süden des Pacific, wo *obscurus* von Chile, Indien, Neuseeland, vom Cap der guten Hoffnung, Patagonien (?) erreichen soll, und *electra* von Bengalen bis Hawaii. Von *Cephalorhynchus* und *Neomeris* war schon die Rede.

7) *Phocaena* hat ausser dem nordischen Meerschwein (69° bis Azov und Mexiko herab) noch *spinipennis* in der Laplatamündung und

dallii True in Alaska; *Phocaenopsis* (fossil) ist mit 2 sp. im Pliocän von Belgien, 1 im Pleistocän von Neuseeland. Auch von *Orcella* (m.) und *Grampus* (m.) war schon die Rede.

8) *Globicephalus* (8 sp., 2 fossil, Europa) hat auch eine subkosmopolitische sp. (*melas*, Europa, New Jersey, Cap, Falkland, Tasmanien, Neuseeland, eher im Norden und Süden jetzt verbreitet), 5 sp. im Pacific, 1 im Nordatlantischen Ocean bis zu den Antillen.

9) Auch *Pseudorca* (mon.) ist subkosmopolitisch: Europa, Nordamerika, Peru, Neuseeland, Australien, Howe-Insel sowie

10) *Orca* (*gladiator* ist bei Vielen die einzige Species, hier noch *rectispina* im Südpacific und 2 fossile sp. im Pliocän von Europa), *gladiator* (Indien, Europa, Nord- und Süd-Amerika, Australien, Neuseeland, Afrika). Der Narwal wurde bereits erwähnt sowie *Beluga*, *Delphinapterus leucas* (3 sp. fossil, in Europa [Italien] pliocän und Nordamerika — die älteste Delphinspecies im Miocän von Nord-Carolina). Zusammen sind atlantisch 32, pacifisch 43 — ohne die fossilen.

Eigentlich arktisch-circumpolar ist eine geringe Zahl (4—5), die Mehrzahl der arktischen Species (28) ist atlantisch (13 ? 14), pacifisch 12, davon 8 endemisch. Der Südhälfte gehören 27 an (2?, nach den Grenzen problematisch). Neuseeland gehören 12 an, Australien 6, dem Cap der guten Hoffnung 11, Argentinien 9, aber in den Tropen sind noch ca. 29, so dass die Verbreitung noch ziemlich gleichförmig erscheint; so hat China 3, Indien 12, Japan 5, Brasilien 3, die Antillen 3 (?) etc. Die localen (endemischen) Species, deren Verbreitung oft sehr interessant ist, sind wenig zahlreich: 1 Kamerun, 1 Adria, 1 Indien, 1 Patagonien, 1 Neuseeland, 1—3 Chile, 1 Argentinien, 1 Alaska.

e) Die eigentlichen Wale (Baläniden) zählen bei Trouessart 117 sp., von denen nicht weniger 86 sp. bloss fossil sind, so dass man entweder auf einen frühern Reichthum oder an starke Zersplitterung in der Bestimmung glauben muss. Nur 5 lebende Species sind auch fossil gefunden worden. Während aber die Delphine nur 5 miocäne, sonst nur pliocäne und pleistocäne Species (4, in Neuseeland 1) aufweisen, sind 30 Wale miocän (1 oligocän, England) — in Nordamerika, Argentinien (*Cetotherium moreni*), Russland, Oesterreich, Deutschland — gegenüber 59 pliocänen, so dass nur 6 pleistocäne Species bleiben, die theilweise auch im Pliocän lebten. Würde man nur die jetzige Verbreitung berücksichtigen, so gäbe es nur arktische und antarktische Species — 16 der erstern, 12 der letztern, wenn man ihnen *Megaptera indica* des Persischen Golfes zuzählt.

Wenn es auch scheint, dass die Walfische in wärmern Gegenden nie zahlreich waren, so dürften sie doch vor der Ausrottung durch den Menschen, die ja in Europa historisch ist, fast überall sporadisch gewesen sein. So sind sie noch im Indischen Meer (*Balaenoptera edeni* an den Küsten von Bengalen, Birma, Arakan, Martaban, dann Java, Formosa (*B. schlegeli*), Brasilien (*B. patachonica*), im Persischen Golf, im Rothen Meer (*B. indiae*), in den Antillen (*Megaptera boops*), bei Neucaledonien und den Neuen Hebriden (*Megaptera kuzira*), bei der Acunha-Insel (*Balaena australis*) etc. — aber immer selten und wohl nur als Zuzügler vom Norden und Süden, wo die Fortpflanzung vor sich geht. Bald werden sie wohl ausgerottet sein, da an eine künstliche Zucht nicht gedacht wird. Im Mittelmeer und im Atlantischen Meer sind sie ja bereits verschwunden, bis auf einzelne „stragglers". Heute sind sie auf die Eiskanten beschränkt, die ihnen allein noch Nahrung und Schutz bieten und von wo aus sie weiter streifen. Begonnen haben den Walfischfang im 11.—16. Jahrhundert die Basken in der Bucht von Biscaya, von wo sie bis Neufundland streiften (Lydekker). Jetzt sind einzelne Wale in Europa Gegenstand von Zeitungsnotizen (*B. australis*, 3 Exemplare in Europa: 1877 bei Tarent, 2 in Nord-Spanien, 1854 S. Sebastian, 1878 Guipuzcoa), während vom Rorqual (*Balaenoptera*) noch im Jahre 1885 allein in Finmarken 711 Exemplare erlegt wurden. Man bedenke, dass allein in Italien 21 Arten fossiler Wale beschrieben wurden, um die jetzige Armuth zu würdigen.

Man vergleiche damit, dass südlich der Markesas in 4250 m Tiefe eine einzige Tiefdragage 30—40 Ohrmuscheln von Walen heraufbrachte, und man wird die heutige Armuth der Meere herausfinden.

Burmeister allein hat an fossilen Meeressäugethieren in Argentinien 6 sp. (*Saurodelphis argentinus*, *Pontistes forsteri* [*Platanista paleopontoporia*], *Saurocetes* [*Pontoplanodus*] *obliquus*, *Ischyrorhynchus vanbenedeni*, *Notiocetus romerianus* [Pliocän, Bahia blanca], *Balaena pampea* [dort, Pampèen]), so dass wir von der südlichen Hälfte nur von hier fossile Arten haben.

Ameghino hat noch *Notiocetus platensis* (Pliocän), *Palacopontoporia paranensis* (*Pontistes rectifrons*), *Balaena dubia* — doch wird seinen Bestimmungen, besonders was die Zeit der Ablagerung betrifft, widersprochen, so z. B. von Osborne beim Pariser internationalen geologischen Congress 1900. Lydekker bemerkt (Geographical history of mammals, p. 68), dass die argentinischen Cetaceen die ältesten

seien (oberes Oligocän). Ebenso hebt er die Verwandtschaft des nordamerikanischen (miocänen oder oberoligocänen) *Hypocetus* (*Paracetus*) mit südamerikanischen (patagonischen) Species desselben Genus hervor.

Fassen wir die bisherigen zerstreuten Resultate zusammen, so finden wir:

1) Die Meeressäugethiere sind im Absterben begriffen. Die grosse Menge fossiler Formen (5 : 1 bei Sirenien, 30 : 54 bei Pinnipedien, 286 : 112 bei Cetaceen, bei Platanistiden sogar 72 : 3, 68 : 16 bei Physeteriden, 91 : 36 bei Walen — nur bei Delphiniden sind die fossilen Species in der Minderzahl (18 : 63) — zeigt (wenn auch einzelne Species doppelt beschrieben wurden) den Niedergang der ganzen Sippe, wie denn die Verminderung der Exemplare überall notorisch ist.

2) Die ältere Verbreitung war gleichmässiger als die jetzige — besonders der Mensch hat hier zerstörend eingewirkt. Die Pinnipedien und Physeteriden sind kosmopolitischer geblieben als die Delphiniden oder gar die Wale, die in den gemässigten Gegenden ausgerottet werden. Die Sirenien erhielten sich nur in den Tropen, wie die Platanistiden (s. o.).

3) Nach dem heutigen Stand der geologischen Kenntnisse erscheint ein arktischer Ursprung ausgeschlossen — waren ja doch der Nordpacific und das Nordatlantische Meer durch Landmassen gegen den Pol abgeschlossen. Für die antarktische Hälfte haben wir zu wenig Material. Da nur in seichten Buchten sich Reste erhalten konnten, so ist die bessere Erhaltung in Mitteleuropa und Nordostamerika erklärlich. Wenn selbst Cope über den Ursprung der Mutilata, wie er die Meeressäugethiere nennt, sich ausschweigt, so können wir nur auf dem festen Boden der Thatsachen fussen und den Ursprung unberührt lassen. Albrecht hält sie für die ältesten Säugethiere. Wir kennen bisher (s. o. und z. B. Genesis) 3 Verbreitungscentren: Argentinien, Nordost-Amerika (Ebene der Vereinigten Staaten, von Florida bis Carolina und in das Mississippigebiet) und Mittel-Europa (England, Belgien, Frankreich, Italien, über Oesterreich [Linz, Wien] bis Ungarn und Russland, *Cetotherium rathkei* noch bei Wladikawkas!).

Darüber hinaus reichen unsere Kenntnisse nicht. Wohl wissen wir, dass Australien wohl immer Steilküsten hatte sowie Neuseeland, Südwest-Amerika, Brasilien, Süd-Afrika — dass daher bisher Argentinien für die südliche Hälfte als einzig mögliche Heimathsgegend dasteht. Aber Entdeckungen in West-Madagaskar und Oceanien sind noch nicht ganz ausgeschlossen. Ebenso ist es unklar, wo für den nördlichen Pacific die Brutstätte zu suchen ist, ob in Japan oder in

Alaska — da die Mehrzahl der Ufer entschieden alte Steilküsten sind. Dagegen ist die Herkunft der jetzigen nordatlantischen Meeressäugethiere von Nordost-Amerika und West-Europa ziemlich plausibel.

Es ist nicht nothwendig, der monophyletischen Hypothese zu Liebe ein einziges Urcentrum anzunehmen. Man verlässt damit unnütz den Boden der Thatsachen.

Wenn z. B. *Prorastomus* 1 sp. bei Verona und 1 in Jamaica aufweist, so ist dies nicht auf Wanderungen, sondern auf die auch bei Fischen, Seeigeln (Gregory) etc. beobachtete Aehnlichkeit beider atlantischen Golfe, des mexikanischen und mediterranen, zurückzuführen. *Balaenoptera boops* ist pleistocän in Canada und in Skandinavien! *Cetotherium* in Amerika (Norden Argentiniens), Russland, Oesterreich; *Hypocetus* in Patagonien und Nordamerika (Cope, ex Lydekker, p. 68). Die in Argentinien pleistocäne *Balaenoptera bonaerensis* lebt heute dort im Südatlantischen Meer und bei Kerguelen!

4) Nach der Eiszeit rückten erst die heutigen Meeressäugethiere nach Norden, der schmelzenden Eiskante nach. Die arktische Fauna ist darum jung, wohl auch die antarktische (*Balaenoptera patagonica*, heute antarktisch, war pleistocän in Argentinien). *Balaena biscayensis*, pleistocän (als *var. lamanoni*) in Frankreich, England, Skandinavien und Canada, ist heute noch im Nordatlantischen Meer bis Madeira und Süd-Carolina. Die heute arktische *Balaena mysticetus* war pleistocän in Deutschland und der Schweiz (*var. tannenbergi*), und ihre Ausrottung im Süden fällt in die historische Zeit.

5) Die Sclater'schen Regionen (s. o.) möchten wir eher umtaufen da Atlantis auch einen andern Sinn (als Land) hat und der Westpacific — das sogenannte Indische Meer — eigentlich mit Indien nichts zu thun hat. Wir würden sagen: 1) nordisches (paläarktisches) Ostmeer, 2) mittleres Ostmeer, 3) westliches Stilles Meer, 4) nördliches Stilles Meer, 5) mittlerer Pacific (Stilles Meer). 6) Südmeer.

1 und 4 haben unleugbare Verwandtschaft, ebenso lassen sich 3 und 4 vereinigen.

Doch ist es möglich, in grossen Zügen diese Abtheilungen zu charakterisiren, eher als abzugrenzen, denn dies hängt von der Jahreszeit, den Winden und Strömungen etc. ab. Auch ist durch den Menschen in den wärmern Gegenden, wie schon gesagt, eine künstliche Armuth entstanden.

Wir charakterisiren der Kürze halber die einzelnen Regionen auch durch die Zahlen des Trouessart'schen Katalogs, wo die Bedeutung der Species zurücktritt.

1) Das paläarktische Meer charakterisiren vor allem Wale: 8, alle endemisch (6346, 6337, südlicher, 6314, 6320, 6305), der Rorqual (6300), 6295, 6290. Von Delphiniden gehören hierher 6062 (6070? Brest), 6075 (s. o.) (6076), 6082 kosmopolitisch, 6086 (s. w.), 6087, 6093 (?), 6098, 6103, 6115 (s. w.) 6120 (s. w.), 6123 (s. w.), (6128 ?), 6129 (s. w.), 6132 (s. w.), 6134 (s. w.) — typisch Narwal, 6166 (im Süden), 6170, 6195, 6221 — also 28 (end. 10). Sirenien fehlen heute. Von Robben gehören hierher: Walross, 2153, 2154, 2166, 2170 (s. w.), 2173 (s. w.), 2178, 2179, 2180, 2183 (s. w.), also 10, end. 6. Somit im Ganzen 38, end. 16. Hierzu gehören die fossilen Reste in Europa und Nordamerika bis auf die weitern Ausnahmen.

2) Das mittlere Atlantische Meer (mit dem Golf von Mexiko — das Mittelmeer gehört zu 1) hatte vor der Vertilgung durch den Menschen wohl eine Anzahl aus 1, die manchmal noch vom Norden herabkommt. Heute sind typisch: die Sirenien, Manati, 5913, 5914, 5915; von Robben 2, nur manchmal 2138 vom Süden, 2155 (end.); von Walen 4: 6301 (manchmal vom Süden nach Brasilien hin), 6314 (*var. bellicosa*, Golf von Mexiko), 6315 (vom Süden), 6340 (do.); von Delphinen 18 (4 end.), 5988, 5989 (im Süden), 6064, 6065, 6066, 6067, 6070, 6071, 6082, 6086, 6089, 6092, 6093, 6128, 6129 (?), 6132 (?), 6166, 60167, wobei die Laplatamündung zu 6. gerechnet wird, also zusammen 27. end. 8.

3) Das südwestliche Stille oder sogenannte Indische Meer hat end. den Dugong (5941, 5942), von Robben nur einzelne vom Süden etwa versprengte, von Delphinen 24: 5993, 6058, 6059, 6061, 6063, 6070, 6075, 6078, 6082, 6083, 6084, 6085, 6091, 6092, 6095, 6105, 6114, 6119, 6124, 6132, 6166, 6167, 6196 (?), 6225, von Walen 5: 6293, 6298, 6303, 6307, 6318 (end. Persischer Golf) — also 31, end. 17 (?).

4) Der nördliche Pacific hat 1709 (die Seeotter), von Robben 10 (5 end.): 2133, 2134, 2137, 2145 (end.), 2149, 2170, 2172 (end.), 2173, 2178, 2183; von Delphinen 19 (?), 12 end.: 6079, 6082, 6088, 6097, 6100, 6104, 6105 (Hawai), 6114 (Japan), 6115, 6117, 6120, 6126, 6127, 6133, 6134, 6166(?), 6198 (end.), 6222 (end.), 6229 (end.); von Walen 10 (end. 7): 6292, 6297, 6298 (Japan), 6302, 6306, 6316, 6317, 6321, 6342, 6346 — somit 41, end. 25.

5) Der mittlere Pacific (Mexiko—Australien, Neuseeland) hat keine Sirenien, ausser 5943 (Australien, Neu-Guinea); von Robben 2132, (*Otaria jubata*, Galapagos, vom Süden), 2135 (end.), 2138 (wie *Ot. jubata*), 2143 (s. w.), 2162 (vom Süden her nach Australien) 5, end. 1; von Delphinen 27 (11 end.): 6060 (end. China), 6075 (Neuseeland),

6077, 6082, 6086, 6088 (end.), 6095 (Panama), 6096 (Neu-Guinea), 6101, 6108 (end.), 6109, 6110 (end.), 6111 (Chile), 6112, 6113 (do.), 6123 (p., New Zealand), 6129, 6132, 6166, 6167, 6171 (end.), 6196, 6223 (end.), 6224, 6225, 6226 (end.), 6228 (end.); von Walen 9 (end. 0): 6291 (p.), 6296 (p., Neuseeland), 6298 (do.), 6301 (Peru), 6315, 6316 (Neue Hebriden), 6322 (Chile), 6341 (Coquimbo) — wobei die Grenze gegen Süden nicht feststeht — zusammen 42, end. 13.

6) Das Südmeer sendet bekanntlich seine Strömungen nach Norden aus, es finden sich daher seine Bewohner oft in nördlichern Gegenden (2140 am Laplata, s. msc. o.). Es hat keine Sirenien mehr (5916, 5917 in Argentinien fossil); von Robben 11, end. 6, die meisten Otariden: 2132, 2136 (end.), 2138, 2139 (end.), 2142 (end.), 2143 (end.), sonst 2148; 2162, 2163 (end.), 2164 (end.), 2165 (end); von Delphinen 22 bis 23 (die hier im Eocän von Argentinien beginnen): 6075, 6082 (?), 6090 (end.), 6091, 6095, 6096, 6099 (end.), 6100, 6101, 6102, 6106, 6108 (?), 6109 (Cap), 6114 (do.), 6120 (do.), 6123, 6129 (?), 6132, 6134 (? *var. kingi*), 6196, 6197, 6221, 6228 (?); von Walen 8: 6291, 6296, 6298, 6301, 6315, 6319 (?), 6322 (?), 6341 — zusammen 44, 8 end.

Wir wiederholen: die Grenzen der einzelnen Regionen sind ziemlich arbiträr, denn bei Neuseeland z. B. begegnen sich nordische, pacifische und südliche antarktische Formen, ebenso bei Australien südliche, westliche und nordöstliche. Das Cap der guten Hoffnung haben wir wegen des Vorhandenseins südlicher Strömungen zu 6. gezogen, ebenso Argentinien, aber wo ist die Grenze gegen 2.? Dasselbe gilt von Südwest-Amerika, wo der Humboldtstrom Otarinen und Wale mitbringt. Die hierbei so entscheidende Nahrung ist ja noch nicht genügend bekannt.